

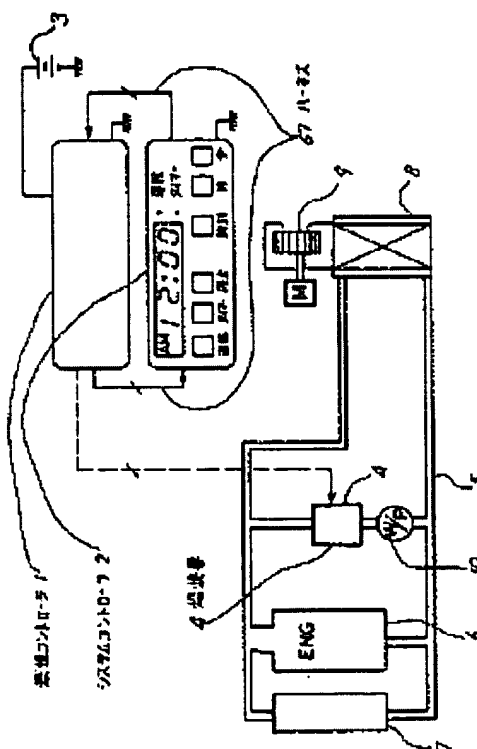
## ROOM HEATING DEVICE FOR VEHICLE

**Publication number:** JP1095932  
**Publication date:** 1989-04-14  
**Inventor:** WATANABE MITSUYASU; SASAKI NOBUYUKI  
**Applicant:** HITACHI HEATING APPL  
**Classification:**  
 - international: **B60H1/22; B60H1/22; (IPC1-7): B60H1/03**  
 - european: **B60H1/22A1**  
**Application number:** JP19870254410 19871008  
**Priority number(s):** JP19870254410 19871008

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP1095932

**PURPOSE:** To continually perform necessary and sufficient room heating switching the operation time before boarding of a user into two stages by respectively providing a combustion controller controlling a combustor and a system controller controlling an operation stop instruction of the combustion controller. **CONSTITUTION:** A vehicle room heating device has a power source 3, combustor 4, thermal medium circulating pipe 5, engine part 6, radiator 7, heater core 8 for car room heating, in-room convection fan 9 and a thermal medium circulating pump 10. In this constitution, a combustion controller 1, which is connected to the combustor 4 controlling it while detecting the temperature of a thermal medium, is provided. While a system controller 2, which is connected to the combustion controller 1 through a harness 67 controlling an operation stop instruction of the combustion controller 1 while performing time control of a timer when it is in operation, is provided. And the system controller 2 performs a control switching the operation time before boarding of a user into two stages.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-95932

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 60 H 1/03

識別記号

庁内整理番号

A-7001-3L

④ 公開 平成1年(1989)4月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

④ 発明の名称 車両用暖房装置

② 特 願 昭62-254410

② 出 願 昭62(1987)10月8日

⑦ 発 明 者 渡 辺 光 靖 千葉県柏市新十余二3番地1 日立熱器具株式会社内

⑦ 発 明 者 佐々木 伸幸 千葉県柏市新十余二3番地1 日立熱器具株式会社内

⑦ 出 願 人 日立熱器具株式会社 千葉県柏市新十余二3番地1

## 明 細 書

1. 発明の名称 車両用暖房装置

2. 特許請求の範囲

1. 車室内を暖房する如く設けてなるヒータコアに熱媒体を加熱する燃焼器を設けてなる車両用暖房装置において、前記燃焼器(4)に接続され熱媒体温度を検出しながら燃焼器(4)を制御する燃焼コントローラ(1)と、燃焼コントローラ(1)にハーネス(67)を介して接続され入力を受けタイマー運転時の時刻管理をしながらその燃焼コントローラ(1)の運転停止指示の制御を行うシステムコントローラ(2)とを設け、システムコントローラ(2)はタイマー運転時燃焼コントローラ(1)の熱媒体温度検出出力を受けその出力により使用者の搭乗前の運転時間(T)を二段階に切替える制御をさせるものとした事の特徴とする車両用暖房装置。

2. 前記燃焼コントローラ(1)の熱媒体温度検出出力は、熱媒体温度が設定温度より低温時はパルス信号とし高温時はスタティック信号とし、また

前記使用者の搭乗前の運転時間(T)は、パルス信号時は長時間運転モードとしスタティック信号時は短時間運転モードとしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用暖房装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電気的制御を有し、タイマー運転により使用者が搭乗する以前に熱媒体を加熱し車室内を暖房する車両用暖房装置に関するものである。

従来の技術

従来の車両用暖房装置では、タイマー運転は使用者が乗車する時刻を暖房運転の終了時刻として制御装置に設定し、使用者が乗車する時刻には車室内の暖房を完了させ使用者が快適な空間を得られる様に乗車事前暖房をさせるものであり、この場合の暖房開始時刻は使用者が設定した乗車時刻つまり暖房運転終了時刻より一定時間以前に自動設定されその時点より暖房を開始させていた。

発明が解決しようとする問題点

前記従来の車両用暖房装置では、タイマー運転

において乗車時刻の一定時間前より暖房を開始させた場合、乗車時刻の一定時間前の温度がかなり低いときは乗車時刻には車室内は使用者にとって快適な温度に達しているとしても、逆に乗車時刻の一定時間前の温度がある程度高いときには乗車時刻のときには使用者にとっては高過ぎる温度になる可能性があり快適でないばかりでなく必要以上の暖房に要した燃料にも無駄があったということになり経済性も悪い暖房となってしまうことがあった。

#### 問題点を解決するための手段

本発明は上記欠点を解決するためになされたものであり、燃焼器に接続され熱媒体温度を検出しながら燃焼器を制御する燃焼コントローラと、燃焼コントローラにハーネスを介して接続され入力を受けタイマー運転時の時刻管理をしながらその燃焼コントローラの運転停止指示の制御を行うシステムコントローラとを設け、タイマー運転時燃焼コントローラは熱媒体温度検出出力を熱媒体温度が設定温度より低温時はパルス信号とし高温時

はスタティック信号とし、システムコントローラはその出力により使用者の搭乗前の運転時間は、パルス信号時は長時間運転モードとしスタティック信号時は短時間運転モードと二段階に切換える制御をさせるものである。

#### 作用

上記のように構成したことにより、燃焼器に接続された燃焼コントローラは熱媒体温度を検出しその出力を熱媒体温度が設定温度より低温時はパルス信号とし高温時はスタティック信号としシステムコントローラの信号により燃焼器を制御し、燃焼コントローラにハーネスを介して接続されたシステムコントローラは入力を受けタイマー運転時使用者の搭乗前の運転時間を、パルス信号時は長時間運転モードとしスタティック信号時は短時間運転モードと二段階に切換える制御をし、ハーネスの配線経路にて金属がかみ込む等の異常が発生した場合には短時間運転モードとする作用をする。

#### 実施例

以下本発明の一実施例を図面により説明する。

第1図は本発明の車両用暖房装置の概略構成図、第2図は同燃焼器部断面図、第3図は同制御回路図である。

図において1は燃焼コントローラ、2はシステムコントローラ、67は燃焼コントローラ1とシステムコントローラ2を接続するハーネスである。システムコントローラ2は一般的には車室内のインストパネル等に取り付けられタイマー運転機能を有しており、ハーネス67を介して使用者からの要求に対し必要に応じて燃焼コントローラ1へ運転、停止信号を伝達すると共に、常時燃焼コントローラ1からの信号によりシステムの状態を監視するものである。3は電源、4は燃焼器、5はその中を熱媒体が流れるパイプであり、6は車両のエンジン部、7は冷却用のラジエータ、8は車室内暖房用のヒータコア、9は室内対流ファン、10は熱媒体循環用のポンプである。熱媒体の流れは通常車両の運転に伴ないエンジン6よりラジエータ7に循環し冷却されるものと、ヒータ

コア8に循環され対流ファン9により車室内を暖房するものがある。また本発明における車両用暖房装置により暖房する際は熱媒体は燃焼器4より燃料ポンプ10によりヒータコア8に循環され対流ファン9により車室内を暖房する。燃焼器4は第2図に示す如き構成をしており、11は燃料ポンプであり燃焼に必要な燃料を燃焼器4内に導入するもので必要に応じて燃料供給量を外部信号により強弱の2段に制御する。12はヒータであり、燃料ポンプ11により供給された燃料を点火したり、あらかじめ燃焼部を予熱するものである。13は燃焼用空気送風モータであり、燃焼に必要な空気を燃焼室内へ供給する。14は燃焼用空気送風モータ13に内蔵されたパルスジェネレータであり、該送風モータ13の回転に同期してパルスが発生するセンサーである。15は燃焼室内に望むよう設置された熱電対であり、熱により起電力が発生することを利用して、燃焼中の火炎を検出するセンサーである。16は熱媒体の温度を検出するサーミスタである。

次に本暖房装置の制御回路は第3図に示す如く構成を有する。燃焼コントローラ1及びシステムコントローラ2内には各々制御用マイコン17及び18を有する。また、各々のコントローラ内には各々マイコン17及び18の制御用電源供給の為電源3を入力とするレギュレータ19及び20を有し、各々制御用電源回路を構成する。システムコントローラ2内においては21は操作パネル部であり、例えば運転、タイマー、停止、時刻、時、分等の各スイッチを有し、使用者はこのスイッチにより運転、停止、タイマー等主運転操作により指示、及びタイマー運転を行なう場合等の時刻調整を行なう。ここで本暖房装置は使用者にとって車両に搭乗する以前に暖房することを可能とすべく、タイマー運転時には予約する時刻は搭乗する時刻として設定し、システムコントローラ2ではそれに先んじてある時間前より暖房制御する様動作する。操作パネル21におけるスイッチ操作はマイコン18の出力22に対する入力23の取り込みによりマイコン18が検出する。24

は表示管であり、タイマー運転時の予約時刻を使用者が識別したり、後述する如く燃焼コントローラ1において異常が発生した場合に、その燃焼コントローラ1からの信号により異常を表示するものである。表示管24による表示はマイコン18の出力25及び出力26の組み合わせにより制御される。27は運転LEDであり、システムコントローラ2から燃焼コントローラ1へ運転指示を出力し、燃焼コントローラ1で燃焼・暖房の制御が行なわれているとき点灯する。28はタイマーLEDで、使用者がタイマー運転を予約したときに点灯表示する。LED27及び28はマイコン18の出力29、30及び31により制御される。32はマイコン18から燃焼コントローラ1への運転指示出力であり、トランジスタ33およびハーネス67を介して燃焼コントローラ1内のマイコン17の入力34へ入力する。この出力32からの信号出力は停止中に“L”レベルに固定されており、運転指示のときはパルス状に出力される。マイコン17はその入力34への入力が“H”の

ときは停止として燃焼制御を停止したままとし、その入力がパルス状になったとき運転指示が入力されたときとして、燃焼制御を行ない、一方その入力が“L”固定になったときは信号伝達系（接続コネクタの外れ、トランジスタ33の故障、マイコン18の故障等）として識別でき、運転を行なわない様制御できる。一方この様な故障をマイコン17が検出した場合、後述する異常信号出力36によりシステムコントローラ2への伝達も可能となり、異常表示により使用者へも知らせることができる。35は異常信号伝達入力であり、燃焼コントローラ1内の状態をマイコン17の出力36からハーネス67およびトランジスタ37を介して入力される。マイコン17では燃焼コントローラ1内が正常なる場合は出力36がパルスを出力し異常なる場合は“H”を出力する。マイコン18では入力35がパルスを入力検出しているときは全システムが正常として運転指示信号等を使用者の指示に従い燃焼コントローラ1へ随時出力でき正常な制御を行なう。一方入力35が“L”ある

いは“H”の固定入力を検出した場合、燃焼コントローラ1内に異常が発生したか、あるいは異常信号伝達系異常（コネクタ外れ、トランジスタ37の故障）として識別でき運転指示信号を停止モードにすることにより安全を計ると共に表示管24における異常表示により使用者へも知らせることができる。38はマイコン18の熱媒体温度入力であり、燃焼コントローラ1にて暖房用の熱媒体温度をサーミスタ16で検出し、第1の設定温度より高いか低いかを後述するコンパレータ39で比較し、マイコン17の入力49に入力し、それにもとづきマイコン17はその出力40を高い場合は“H”で、低い場合はパルスで出力し、ハーネス67およびトランジスタ41を介してマイコン18の入力38に入力される。マイコン18では入力38の入力が“L”または“H”のステイック信号の場合は、熱媒体温度が第1の設定温度より高く、パルスなる場合は低いと判断する。これは前述した如くタイマー運転において運転開始時期をユーザーが搭乗する前の時間として2段階

用意し、入力 38 への本信号が高温として入力されたとき、熱媒体温度が高いことから熱要求が少ないと判断して、遅い時刻から運転開始することにより運転時間を短縮し、また本信号が低温として入力されたとき熱媒体温度が低いことから熱要求が多いと判断し、早い時刻から運転開始することにより運転時間が長くすることにより搭乗時の快適性を高めると共に経済性を向上している。このように長時間モードをパルス信号、短時間モードをスタティック信号としておけば、万一燃焼コントローラ 1 の出力 40 からシステムコントローラ 2 へのハーネス 67 が接続途中で他の金属物等とかみ込み等が発生してハーネス電圧がスタティックに固定されたとき、運転時間は短時間モードに限定されることにより実際には熱媒体温度が高いときに長時間運転してしまうような不経済性を除くことが出来る。燃焼コントローラ 1 において 42 は極性反転型スイッチングレギュレータであり電源 3 を入力とし、負電源出力を発生する。これは後述する熱電対 15 検知用電源である。43 は

オペアンプであり、その電源はレギュレータ 19 及び 42 の出力の正負電源により、入力に燃焼火炎検知用の熱電対 15 からなり反転増幅回路を呈している。通常熱電対 15 は接地に対する出力電圧は温度上昇に伴ない負電圧を出力する為、オペアンプ 43 出力は火炎の形成により+の電圧を出力する。このオペアンプ 43 からの信号はコンパレータ 44 の非反転入力に印加され、コンパレータ 44 の反転入力に印加された基準値と比較され、その出力は炎が検知されたとき“H”出力、炎が検知されないときは“L”出力が発生する。このコンパレータ 44 からの信号はマイコン 18 の入力 45 に入力されマイコン 18 内では炎の有無により制御される。46 はコンパレータであり、パルスジェネレータ 14 からの信号をマイコン 17 へ入力する際のバッファ的役割を果たす。コンパレータ 46 出力はマイコン 17 の入力 47 に入力される。パルスジェネレータ 14 出力信号は燃焼用空気送風モータ 13 の回転に同期してパルスを発生し、コンパレータ 46 を介した後マ

イコン 17 の入力 47 では同様に送風モータ 13 の回転に同期したパルスが印加される。マイコン 17 内部では該パルスの周期をチェックし、周期がある基準時間より短い場合は正常に回転していると検知し、長い場合は回転系に異常があると識別することも可能となる。48 はコンパレータであり、コンパレータ 39 と共に熱媒体温度をサーミスタ 16 からの入力として検知するものである。コンパレータ 39 は第 1 の設定温度をコンパレータ 48 は第 2 の設定温度を各々比較・検出するものであり各々出力はマイコン 17 の入力 49 及び 50 へ入力される。いずれも設定温度より熱媒体温度が高いとき“H”としてマイコン 17 へは入力される。コンパレータ 39 により比較される第 1 の設定温度とは前述の如くタイマー運転時にシステムコントローラ 2 で運転開始時期を決定する際の基準となる。コンパレータ 48 により比較される第 2 の設定温度とはマイコン 17 が熱媒体循環ポンプ 10 を停止制御する際の基準となる。すなわち循環ポンプ 10 は運転中はオンし続

けることによりヒータコア 8 へ熱を送るものでありまたこのときは燃焼熱により熱媒体温度が高いが運転停止後は、蓄熱された熱媒体からの有効的な熱を車室内に送る為にサーミスタ 16 の温度が第 2 の設定温度以下になるまで循環ポンプ 10 をオンし続ける様制御するものである。51 はコンパレータであり、これは電源 3 の電圧状態をチェックするものであり、入力には電源 3 を分圧した入力と、レギュレータ 19 の出力を分圧した入力とで構成され、この出力はマイコン 17 の入力 52 に入力される。そして電源 3 の電圧が低下し、基準値より下がった場合マイコン 17 の入力 52 には“H”が発生する。この場合の基準値とは、この電源 3 の電圧によりマイコン 17 の動作が確保されている必要がある。この電圧低下検出が成されたときは、マイコン 17 は外部負荷制御を全てオフ状態にして運転を停止すると共に、異常信号伝達出力 38 よりシステムコントローラ 2 へ伝達し、異常表示させることにより使用者に異常を知らせることができる。これにより電圧が低下した

場合でも後述するリレーがオフすることによって動作に異常をきたす前に安全サイドに制御ができる。マイコン 17 の出力 53 から 56 は各々負荷制御用出力であり各々ドライバー 57 から 60 を介して各々リレー 61 から 64 を駆動する。リレー 61 から 64 の各接点により各々ヒータ 12、燃焼用空気送風モータ 13、循環ポンプ 10、燃料ポンプ 11 が駆動される。いずれもマイコン 17 の各々の出力が“H”のときオンする。一方 65 は燃料ポンプ 11 の能力を前述の如く強弱に制御するマイコン 17 の出力であり、ドライバー 66 を介して燃料ポンプ 11 に接続され、出力 65 が“H”のとき燃料ポンプ 11 は強で駆動する。

一般的な本暖房装置の制御動作について説明する。

使用者はシステムコントローラ 2 の操作パネル 21 より運転指示を入力すると、マイコン 18 は運転 LED 27 を点灯させると共に運転指示信号として出力 32 にパルスを出力する。燃焼コントローラ 1 内ではマイコン 17 がその入力 34 にパル

スを検出することにより運転を開始する。運転の手順(シーケンス)は燃焼室内掃気(プリバージ)→予熱→プリバージ→点火→定常燃焼の行程を移行する。ここで最初の燃焼室内掃気(プリバージ)行程ではマイコン 17 の出力 54 のみ“H”とし、燃焼用空気送風モータ 13 のみオンさせる。予熱行程においてはマイコン 17 の出力 53 のみ“H”とし、ヒータ 12 のみオンさせる。第 2 のプリバージはマイコン 17 の出力 53 及び 54 共“H”とし、ヒータ 12、燃焼用空気送風モータ 13 共オンさせる。点火行程では第 2 のプリバージに加え出力 56 を“H”にし、燃料ポンプ 11 をオンさせる。ここで点火行程の初期一定時間は出力 65 を“H”にし燃料ポンプ 11 を強駆動とし、その後は“L”にし弱とする。これら一連の行程において第 2 のプリバージ以前運転開始時にもプリバージを行なっているのは、通常本暖房装置が燃焼中に電源 3 を取り外す等電源が遮断された場合に、全ての負荷が瞬時にオフしてしまい燃焼室内に未燃ガスが充満される可能性がある為

運転開始時には、これを掃気することによって燃焼室の爆発を防ぐことができるのである。一方点火初期の一定時間燃料ポンプ 11 を強にすることにより燃料ポンプ 11 の初期立ち上がりを良くし、これにより燃焼室内への燃料供給をスムーズにするものである。またその後燃料ポンプ 11 を弱にすることにより燃焼室内温度を十分に上げる為に予熱するもので、その後定常燃焼中強で供給した場合も十分な燃料蒸発・燃焼が良好に進めることができる。また万一燃料不足等により点火が正常に行なわれなかったような場合は点火開始後一定時間経過時点でマイコン 17 は入力 45 を検知し“L”だったときは熱電対 15 が火炎の熱を受けていないとして運転を停止することにより燃料ポンプ 11 の空打ち等を防止すると共に、異常信号伝達出力 36 よりハーネス 67 を介してシステムコントローラ 2 へ伝達し、表示管 24 にて異常表示させることにより使用者に異常を知らせることができる。燃焼用空気送風モータ 13 の運転状態は内蔵されるパルスジェネレータ 14 を入力

とするマイコン 17 の入力 47 により逐次モニターされ、パルスジェネレータ 14 出力が正常パルスのときのみ燃料ポンプ 11 を駆動可能とすることにより、送風モータ 13 に対し駆動出力されているにも関わらず該入力 47 に基準周期以下のパルスが検出されなかった場合は、燃料ポンプ 11 を停止し運転を停止することにより、異常燃焼或いは燃料溜り等を防止すると共に出力 36 より異常信号によりオペレータに異常を知らせることができる。また、この燃焼用空気送風モータ 13 は燃焼用空気供給を目的とする為重要部品であり一度でもパルスジェネレータ 14 より異常が入力された後は、回復しても運転を再開させないように制御することにより安全となる。マイコン 17 出力 40 サーミスタ 16 で検出した熱媒体温度がコンパレータ 39 で比較し第 1 の設定温度より高い場合は“H”で、低い場合はパルスで出力し、ハーネス 67 を介してマイコン 18 入力 38 へ入力する。マイコン 18 は入力 38 への入力がパルス信号の場合は熱媒体温度が第 1 の設定温度より低いと判

断しタイマー運転において早い時刻から運転開始し、入力が“L”または“H”のスタティック信号の場合は熱媒体温度が高いと判断し遅い時刻から運転開始制御をする。万一燃焼コントローラ1の出力40からシステムコントローラ2へのハーネス67が接続途中で他の金属物等とかみ込みを発生してハーネス電圧がスタティックになった時は熱媒体温度に関係なく短時間運転とし不経済性を除くものである。マイコン17出力55は運転中は連続して“H”を出力し循環ポンプ10をオンし続けるが、停止後も前述の如く熱媒体温度が第2の設定温度以下になる迄循環ポンプ10をオンし続けることにより有効的な熱回収が可能となる。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、燃焼器に接続され熱媒体温度を検出しながら燃焼器を制御する燃焼コントローラと、燃焼コントローラにハーネスを介して接続され入力を受けタイマー運転時の時刻管理をしながらその燃焼コントローラの運転停

止指示の制御を行うシステムコントローラとを設け、タイマー運転時燃焼コントローラは熱媒体温度検出出力を熱媒体温度が設定温度より低温時はパルス信号とし高温時はスタティック信号とし、システムコントローラはその出力により使用者の搭乗前の運転時間は、パルス信号時は長時間運転モードとしスタティック信号時は短時間運転モードと二段階に切替える制御をさせるものとしたから、タイマー運転時に使用者の搭乗時刻の一定時間前の温度がある程度高いときも使用者の乗車時刻に車室温度が高過ぎることなく快適で、かつ必要以上に燃料を使用するのを防ぎ経済的であるという効果がある。また信号用ハーネスの途中に金属がかみ込む等の異常が発生した場合は必ず短時間モードになり安全性も向上する。

#### 4.図面の簡単な説明

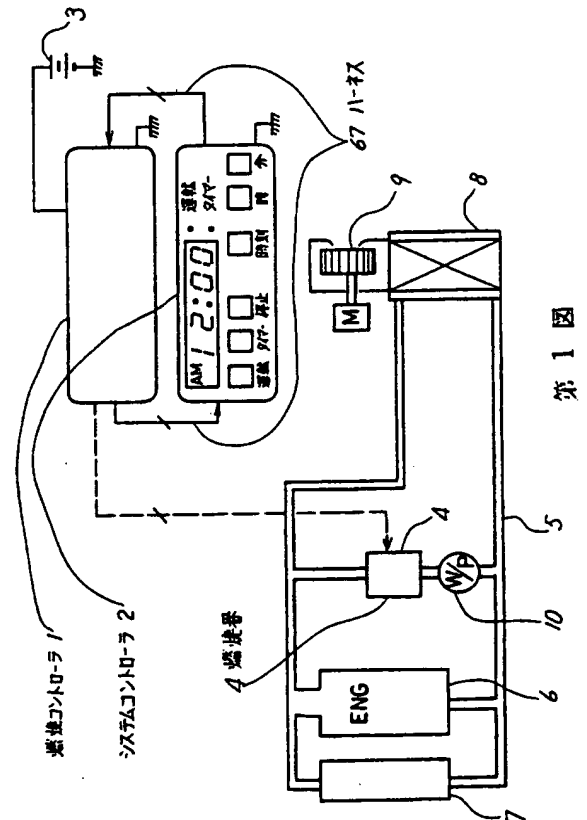
第1図は本発明の一実施例を示す車両用暖房装置の概略構成図、第2図は同燃焼器部断面図、第3図は同制御回路図である。

1…燃焼コントローラ、

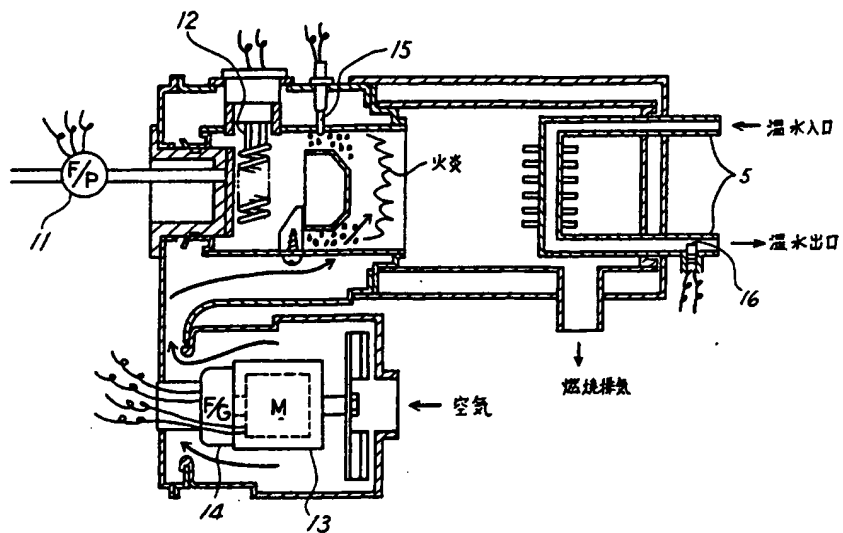
2…システムコントローラ、

4…燃焼器、 67…ハーネス。

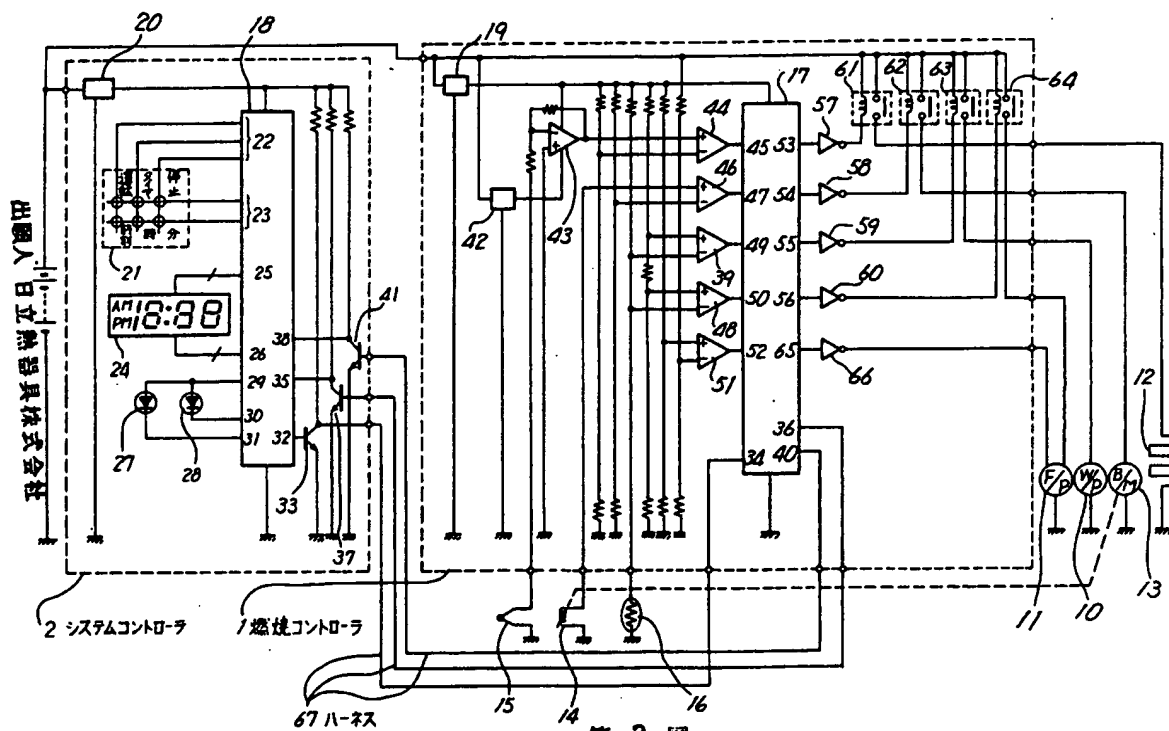
出願人 日立熱器具株式会社



第1図



第 2 図



第 3 図